système endomembranaire

Le système endomembranaire se compose de différentes membranes qui sont en suspension dans le cytoplasme d'une cellule eucaryote. Ces membranes divisent la cellule en compartiments fonctionnels et structurels appelés organites.

Il comprend : le réticulum endoplasmique, l'appareil de Golgi, les lysosomes, les vésicules et les vacuoles.

01-Le réticulum endoplasmique

Le réticulum endoplasmique (du latin *reticulum* : « réseau » et endoplasmique : « à l'intérieur du cytoplasme »), est un organite propre aux cellules eucaryotes.

Le RE est formé par un ensemble de vésicules et de tubules organisés en réseau. Les membranes du RE forment un feuillet continu délimitant un espace interne : la lumière du RE ou citernes.

Composition chimique
Les études biochimiques réalisées sur la membrane réticulaire après isolement par centrifugation ont montré qu'elles renferment (70%) de protéines généralement des enzymes et (30%) de lipides .

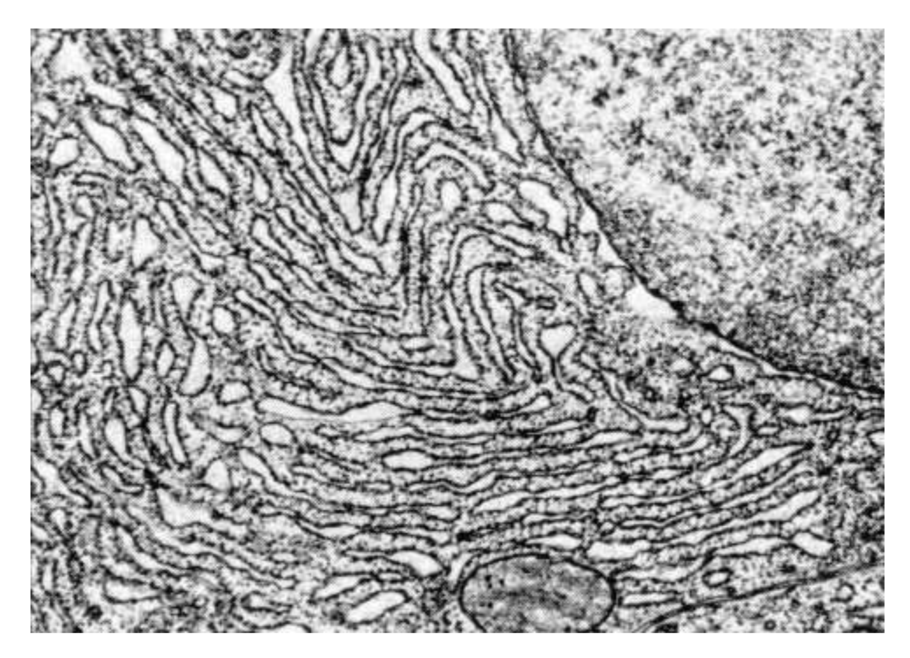
On distingue deux types de RE :

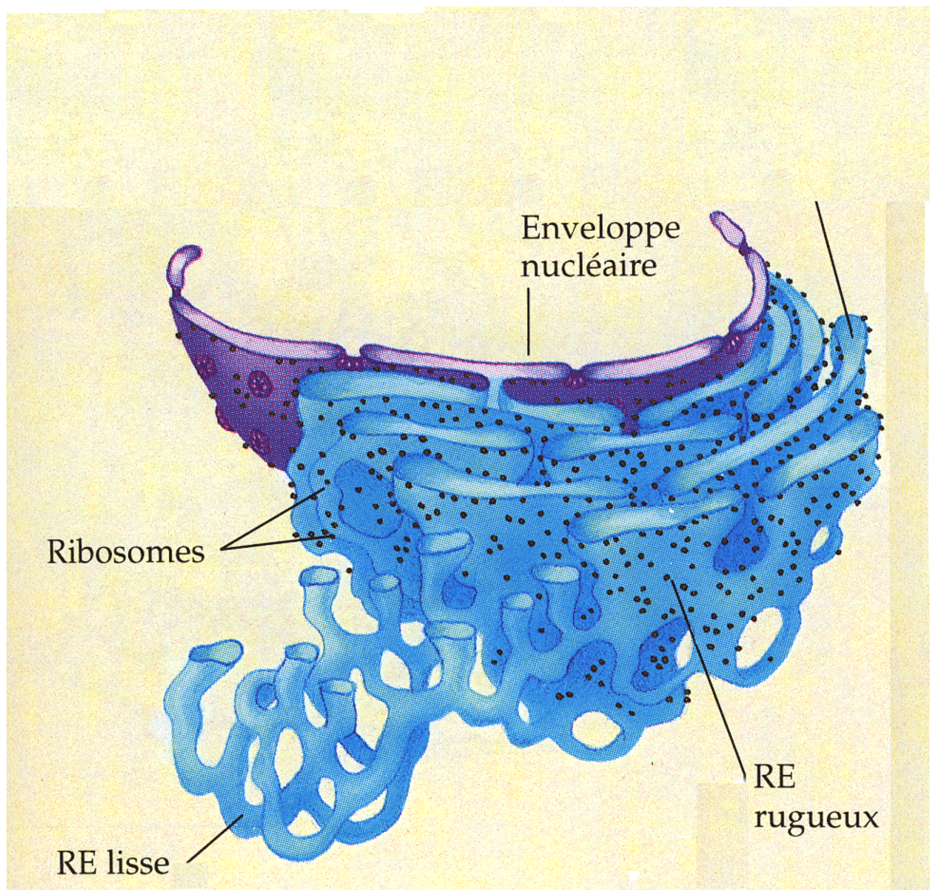
a- Réticulum endoplasmique rugueux (REG)
Le REG est un ensemble de sacs aplatis communiquant entre eux. Les membranes du RE à structure trilamellaire ont une épaisseur de 5 à 6nm. la face interne de la membrane réticulaire est toujours lisse. Alors que la face externe (du côté cytosolique) est tapissée de ribosomes. Il joue un rôle dans **la protéosynthèse et la glycosylation des protéines.**

Sa membrane est tres fluide pauvre en cholestérol, Le rapport phospholipides/cholestérol =15

b- Réticulum endoplasmique lisse (REL)
Ces membranes peu fluides ne portent pas de ribosomes, et il est formé par un réseau de petites vésicules et de petits tubules. Le rapport phospholipides / cholesterol = 4

Il joue un rôle dans **la synthèse des lipides et des hormones stéroïdes** ainsi que la **détoxification** de diverses substances (médicaments, etc.)





02- APPAREIL DE GOLGI

La découverte de cet organite revient au biologiste italien Camillo GOLGI (1898). Actuellement il porte son nom : appareil de Golgi (AG). Il est constitué d'un ensemble de citernes ou saccules aplatis parallèles associés à des vésicules de sécrétion. Les saccules d'un

dictyosome sont au nombre de 4 à 8 et il peut y avoir une connexion entre les lumières de deux saccules voisins.
L'appareil de Golgi est une structure polaire avec deux faces :

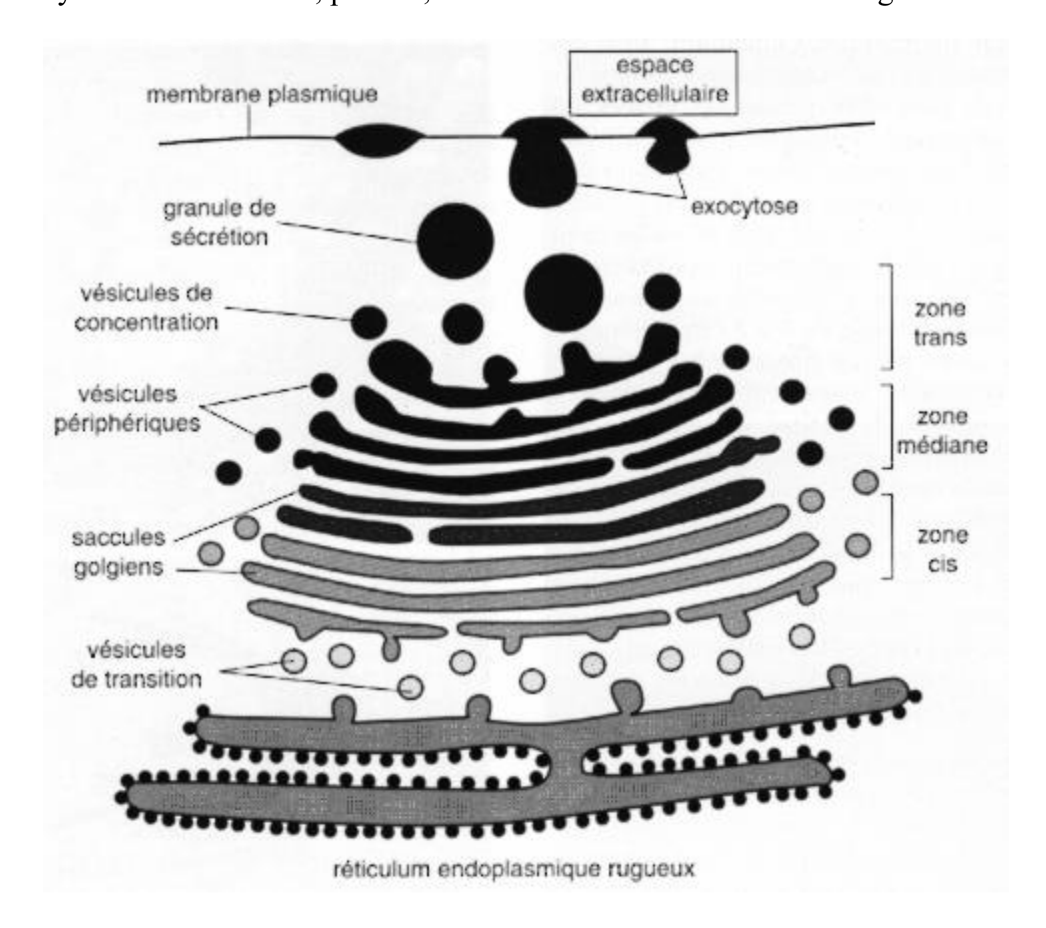
* Une face externe ou face cis (de formation). A ce niveau il y a bourgeonnement d'une région spécialisée du RE pour donner des vésicules de transition. Ces derniers vont passer à travers le réseau cis golgien et vont fusionner à un type membranaire selon leur contenu. La membrane contient 70% de protéines et 30% de lipides,

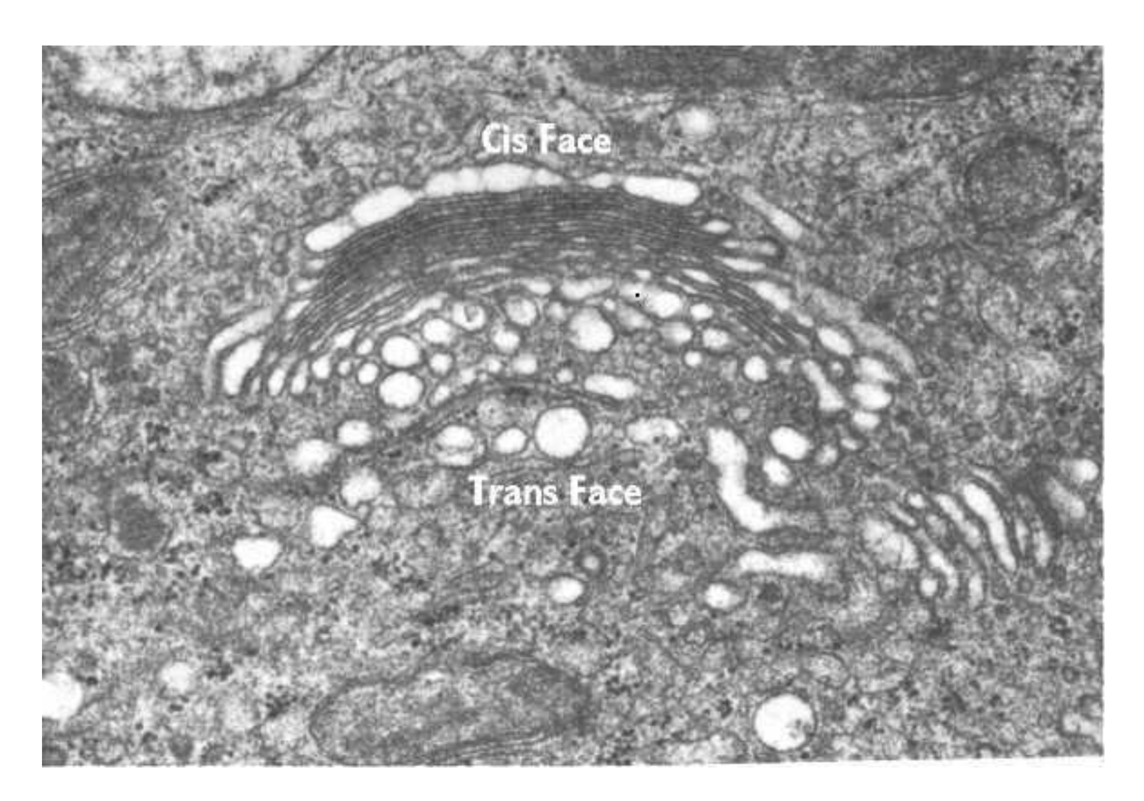
* Une face interne ou face trans (de sécrétion) formée de saccules plus dilatés. A sa périphérie se trouve un réseau trans golgien par le quel sortent les molécules soit vers les lysosomes ou les vésicules de sécrétion ou la surface cellulaire. La membrane contient 60% de protéines et 40% de lipides.

Rôle de l'AG (organite de sécrétion)

Les principales fonctions attribuées à l'AG sont la glycosylation, la sulfatation, la production des hormones, le renouvellement membranaire .

Synthèse de cellulose, pectine, hémicellulose….dans la cellule végétale.





Dictyosome

03- lysosomes

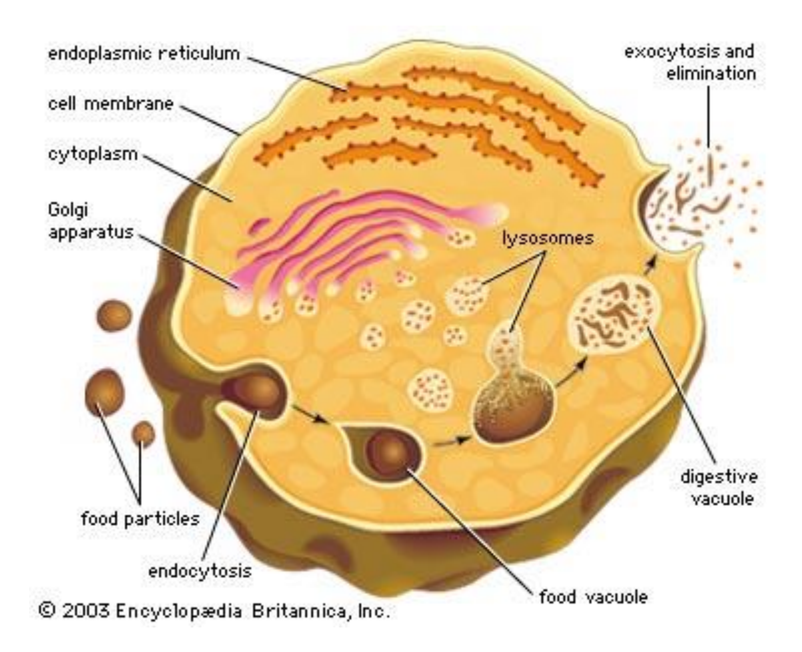
Les **lysosomes** sont des organites cellulaires de 0,2 à 0,5 microns présents dans le cytosol de toutes les cellules animales, à l'exception des hématies (« globules rouges »). Ils ont pour fonction d'effectuer la digestion intracellulaire (ou extracellulaire via exocytose)

a) La membrane lysosomale

La membrane lysosomale est essentiellement composée de phospholipides et de protéines. Les protéines présentent pour la majorité une glycosylation dirigée vers le lumen (l'intérieur), les protégeant des hydrolases. Ce qui caractérisent la membrane lysosomale :- Les glycoprotéines enzymatiques pour protéger la membrane contre les hydrolases , - les pompes de protons pour maintenir l'acidité ; - les points d'arrimage pour reconnaitre le produit à digérer.

b) Les Enzymes lysosomales (hydrolases)

Les hydrolases fonctionnent à pH acide (proche de 5) et catalysent l'hydrolyse de toutes les molécules que peut contenir la cellule (protéines, acides nucléiques, glucides et lipides). Chaque type d'hydrolases est spécialisé dans l'hydrolyse d'une classe de molécules. Ainsi, les ribonucléases lysent les ARN, les désoxyribonucléases lysent les ADN,
les protéases lysent les protéines, les polysaccharidases lysent les sucres et les lipases lysent les lipides.



Formation et fonction d'un lysosome

Rôle : On peut considérer les lysosomes comme des chantiers de démolition de la cellule. En effet, grâce à leur fonction de digestion des particules ingérées, ils permettent la neutralisation des bactéries, des virus et des toxines en général. Ils participent à la dégradation des vieux organites qui ont perdu leur fonction,

Les différents types de digestions

1) **L'hétérophagie**

L'hétérophagie correspond à la digestion de substances exogènes qui rentrent dans la cellule soit par endocytose soit par phagocytose. Les vésicules d'endocytose fusionnent avec les lysosomes primaires pour former les lysosomes matures ou secondaires.

2) **L'autophagie**

L'autophagosome est une expansion du réseau trans-golgien qui entoure le matériel à digérer. Il fusionne ensuite avec des lysosomes, formant des auto-**phagolysosome**. L'autophagie joue un grand rôle dans le renouvellement des composants cellulaires.